

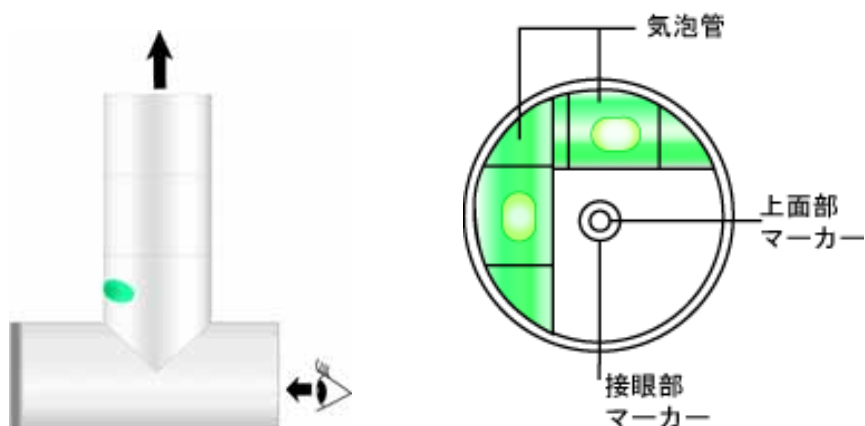
# GRS Densitometer

## トランセクト調査用ツール マニュアル

GRS デンシトメータはライン-ポイント・トランセクト法に基づいて使用するツールです。調査対象地内に観測ルート（トランセクト）を設置して、その上を移動しながらユーザが定義した一定の距離間隔ごとに GRS デンシトメータを使って鉛直方向のデータを取得します。移動しながら高さの異なる層の情報を取得することで、水平方向と垂直方向の植生情報を結びつけることが可能になります。この技術により、どのような植生の構成であっても土地被覆の評価が行えます。このサンプル採取法は正確で客観的、そして使用者が異なっても再現性が高いメリットがあげられます。

### 使用方法：

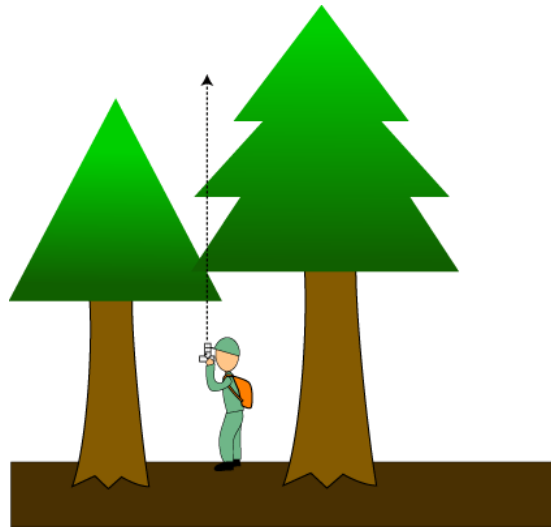
GRS デンシトメータを通して鉛直方向に木あるいは樹冠の一部が確認されたとき、被覆としてカウント・野帳等に記録してゆきます。視準チューブ内の二つの気泡管で気泡を中心に合わせたときの接眼部マーカと上面部のマーカが重なった点が鉛直方向です。鉛直上方向に向けて林冠のサンプルを採取するだけでなく、下を向けることで地表のサンプル採取にも使用できます。



## 調査方法 <トランセクト法> :

ポイント・トランセクトはトランセクト上の各ポイントで異なる性質データを観測することで、土地被覆の占有割合を求める手法です。総観測ポイント数に対する各性質のポイント数比を求めることで、種の構成比・木のサイズ・樹齢・樹冠直径・その他様々なデータが得られます。例えば、トランセクトに沿って 100 ポイントを観測し、そのうち 29 ポイントでマツが観測されれば土地被覆の 29% がマツとなります。もし 100 ポイント中 17 ポイントで胸高直径 36 インチ以上の木があれば直径階 36 インチ以上が 17% になります。74 ポイントが針葉樹、9 ポイントが広葉樹であれば森林の占有率は 83% ( $(74+9)/100$ ) になり、針葉樹構成比は 89.2% ( $74/83$ ) になります。

もし樹冠が複数の層になっていても、観測データに記述するとき特別な属性とする必要はありません。トランセクトポイント上に複数の木の樹冠が重なっている場合、1 回の観測でレコード上では該当する樹種それぞれに 1 ポイントを追加します。



トランセクト法はさまざまな調査に適用できます。下層植生や地表被覆物の識別には、特有のコードを与えることで対応します。地表被覆物はかん木・草本植生・倒木・落葉枝・裸地・土壌タイプ・岩などが挙げられます。必要に応じてより詳細な項目にしても問題ありません。土壌母材や地勢・傾斜・斜面方位・標高などの情報を各ポイントで記録することも考えられます。

採取されたデータは二項分布をとり（各地物の項目について Yes/No の 2 択）統計学的な信頼性は次項の表のようになります。100 ポイントのサンプルデータによる被覆評価において、95%信頼区間は  $\pm 6.0\%$  から  $\pm 10.1\%$  の間をとります。採取データが 200 ポイントになれば

ば、95%信頼区間は±4.3%から±7.1%になります。

<注意>

調査対象地の地況によってはトランセクトの長さや形状が異なる場合もあります。もし調査対象値が小さすぎてライントランセクトが適用できない場合には、菱形や三角形状にトランセクトを配置します。ただし、地形的問題から意図的にトランセクトを配置してしまうとバイアス（偏り）やエラー（誤差）が発生してしまうおそれがあります。トランセクトを設計するときは、目的に応じてその配置形状に十分注意してください。

サンプル数と占有率の推定量(信頼区間 95%)									
----- 土地被覆占有率 -----									
	10%	20%	30%	40%	50%	60%	70%	80%	90%
サンプル数									
10	20.0%	26.7%	30.6%	32.7%	33.3%	32.7%	30.6%	26.7%	20.0%
25	12.2%	16.3%	18.7%	20.0%	20.4%	20.0%	18.7%	16.3%	12.2%
50	8.6%	11.4%	13.1%	14.0%	14.3%	14.0%	13.1%	11.4%	8.6%
100	6.0%	8.0%	9.2%	9.8%	10.1%	9.8%	9.2%	8.0%	6.0%
200	4.3%	5.7%	6.5%	6.9%	7.1%	6.9%	6.5%	5.7%	4.3%
400	3.0%	4.0%	4.6%	4.9%	5.0%	4.9%	4.6%	4.0%	3.0%

## 取り扱い上の注意：

GRS デンシトメータは耐衝撃性に優れ、整備の必要性も最小限になるように設計されています。しかし万一問題が起きた場合のための対処方法をご紹介します。

持ち運びや保管の際はレンズの傷つきや結露・泥・ほこり等を防ぐために密閉されたプラスチックケース等に入れていただくことをお勧めします。また本体を高温にはさらさないでください。接着剤の劣化や、気泡管の液漏れが発生するおそれがあります。高温になる車のダッシュボードに放置する等のことは行わないでください。100 程度の温度環境下では使用しても問題ありません。

強い雨の中で使用すると、本体内部で結露を起こすおそれがあります。本体そのものに悪影響はありませんが、使用が困難になります。そのような場合、暖かい乾燥した場所で一晩放置すれば、翌日には使用可能になります。

## **お手入れの方法：**

GRS デンシトメータは屋外での使用によって汚れたりやほこりにさらされる事を想定しているため、特別な手入れや保管方法は必要ありません。

また、必要に応じて GRS 社において有料でデンシトメータの洗浄・調整を承っております。

## **データの集計：**

GRS 社では DOS ベースのデータコレクタ用にトランセクトデータ入力ソフトウェア trans\_in を、そして trans\_in で集めたデータを WindowsNT 環境で使用するデータ編集用ソフトウェア trans\_sum を用意しています。

GRS 社ホームページ ( <http://www.grsgis.com/> ) より trans\_in のダウンロードおよび trans\_sum の購入が可能です。